Tenth Class Mathematics Paper-II Model Paper

Mathematics - Paper-II

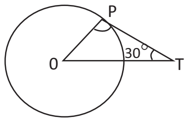
(Max.Marks:50) [Time:2.45 Hrs.]

విభాగం -I

సూచన:i. కింది అన్ని ప్రశ్నలకు ఒక పదం లేదా ఒక మాటలో జవాబు రాయండి.

ii. ప్రతి ప్రశ్నకు ½ మార్కు. **12 × ½ = 6m**

1. వృత్త వ్యాసం యొక్క చివరి బిందువులు (3, 2) మరియు (–3, –2) అయిన ఆ వృత్త కేంద్ర నిరూపకాలు కనుగొనండి.
2. ΔABC~ΔDEF మరియు ∠A=30°, ∠B=70° అయిన ∠F కోణం కనుగొనండి.
3. ప్రక్క పటములో ∠PTO=30 అయిన ∠POT కోణం ఎంత?



4. Sin (90–A).SecAను సూక్ష్మీకరించండి?
5. నిమ్న కోణం తెలిపే పటము గీయండి?
6. క్రింది వానిలో సమ సంభవ ఘటన ఏది?
   (a) నాణెము ఎగురవేసినపుడు బొమ్మ లేదా బొరుసు రావడం
   (b) పాచికను దొర్లించినపుడు ప్రధాన సంఖ్య లేదా సంయుక్త సంఖ్య రావడం
   A) a B) b C) a or b D) a & b
7. బాహుళకం ఎల్లప్పుడూ దత్తాంశం మధ్య విలువగా ఉంటుందా?
8. పటములో షేడ్ చేసిన భాగము తెలుపునది?
9. రెండు సరూప త్రిభుజాల వైశాల్యాల నిష్పత్తి 25:9 అయిన వాటి అనురూప భుజాల నిష్పత్తి ఎంత?
10. సమబాహు త్రిభుజ భుజం 'a' అయిన దాని ఎత్తు ఎంత?
11. బిందువులు A(Sin θ, 0), B(0, Cos θ) అయిన AB మధ్య దూరం ఎంత?
12. $Cos^2 17°–Sin^2 73$ విలువ ఎంత?

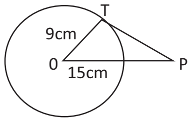
విభాగం -II

సూచన: i. అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

ii. ప్రతి ప్రశ్నకు 1 మార్కు

8× 1 = 8m

13. (0, 3) (3, 0) మరియు (0, 0) శీర్షాలు గల త్రిభుజ గురుత్వ కేంద్రం కనుగొనండి?
14. సరూప పటాలు, సరూపాలు కాని పటాలకు రెండు ఉదాహరణలివ్వండి?
15. ప్రక్క పటములో స్పర్శరేఖ PT పొడవు కనుగొనండి?



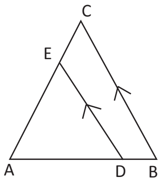
16. SinA=CosA అయిన A విలువ ఎంత?
17. Sin 81°+Tan 81° విలువను 0° మరియు 45° మధ్య త్రికోణమితీయ నిష్పత్తిలో చూపుము.
18. ముగ్గురు విద్యార్థులలో ఇద్దరి పుట్టిన రోజులు సంవత్సరంలో ఒకే రోజు రాని సంభావ్యత 0.992 అయిన ఒకే రోజు వచ్చే సంభావ్యత ఎంత?
19. 6, 10, *x* మరియు 12 రాశుల సగటు 8 అయిన *x* విలువ ఎంత?
20. పరిశీలకుని నుంచి *d* మీటర్ల దూరంలోనున్న ఒక క్లాక్ టవర్ యొక్క కొన α ఊర్ధ్వ కోణం చేస్తుంది. ఈ సందర్భానికి పటాన్ని గీయండి?

విభాగం-III

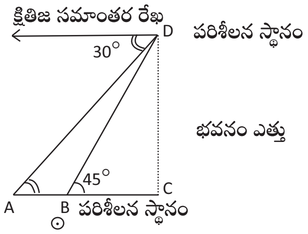
సూచన: i. అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

ii. ప్రతి ప్రశ్నకు 2 మార్కులు **8 × 2 = 16 m**

21. ప్రక్క Δ ABCలో DE||BC మరియు AD=*x*, DB= *x*–2, AE= *x*+2, EC= *x*–1 అయిన *x* విలువ కనుగొనండి?



22. త్రిభుజ కోణాలు A, B మరియు C అయిన $Tan\frac{(B+C)}{2} = \cot\frac{A}{2}$ అని చూపుము.
23. వర్గీకృత దత్తాంశమునకు మధ్యగతం కనుగొనుటకు సూత్రం రాసి అందులోని ప్రతి పదమును వివరించండి?
24. బాహ్య బిందువు నుంచి వృత్తానికి గీచిన స్పర్శరేఖలు సమానం అని చూపండి?
25. $\sqrt{\frac{1-Sin\theta}{1+Sin\theta}} = Sec\theta - \tan\theta$ అని చూపండి.
26. A(1,2) B(-1,K) C(-3,-4) సరేఖీయాలయిన k విలువ కనుగొనండి?
27. రెండు పాచికలు దొర్లించినప్పుడు (i) 5 పాచికపై కనిపించడానికి (ii) 5 పాచికపై కనిపించకపోవడానికి సంభావ్యతలు ఎంత?
28. క్రింది పటాన్ని చదివి అడిగిన ప్రశ్నలకు జవాబులు రాయండి



   i) ఊర్ధ్వ కోణం ఎంత? ii) నిమ్న కోణం ఎంత?
   iii) ∠A=? iv) DC తెలుపునది ఏది?

విభాగం-IV

సూచన: i. అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

ii. ప్రతి ప్రశ్నకు 4 మార్కులు

iii. ప్రతి ప్రశ్నకు అంతర్గత ఎంపిక ఉంది.

5 × 4 = 20 m

29. **(a)** బిందువులు (0,–1) (2,1) మరియు (0,3) శీర్షాలు కలిగిన త్రిభుజ వైశాల్యం మరియు దాని భుజాల మధ్య బిందువులను కలుపగా ఏర్పడిన త్రిభుజ వైశాల్యాల నిష్పత్తి కనుగొనండి?

   (లేదా)

   (b) Secθ+tanθ= p అయిన $\frac{p2-1}{p2+1} = Sin\theta$ అని చూపండి.

30. **(a)** క్రింది దత్తాంశమునకు సగటు కనుగొనండి.

తరగతి	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55
f	3	8	9	10	3	3	2	2

   (లేదా)

   (b) 10 సెం.మీ. వ్యాసార్థముగా గల వృత్తములో జ్యా కేంద్రము వద్ద లంబకోణాన్ని ఏర్పరిస్తే, క్రింద ఇవ్వబడిన వృత్తఖండాల వైశాల్యాలు కనుగొనండి?
   i) అల్ప వృత్తఖండము
   ii) అధిక వృత్తఖండము

31. **(a)** ప్రాథమిక అనుపాత సిద్ధాంతమును నిర్వచించి నిరూపించండి.

   (లేదా)

   (b) బిందువులు (3,2), (0,–1), (–3,–2) మరియు (0,1) సమాంతర చతుర్భుజ శీర్షాలని చూపండి.

32. **(a)** భూమి మీద ఒక పరిశీలక స్థానం నుంచి జెట్ విమానంను 60° ఊర్ధ్వ కోణంలో చూసెను. ఆ జెట్ విమానం 720 Km/h వేగంతో 15 సెకన్ల ప్రయాణం చేసిన తర్వాత ఊర్ధ్వ కోణం 30° అయిన పరిశీలక స్థానం నుంచి జెట్ విమానం ఎంత ఎత్తులో ఎగురుతుంది?

   (లేదా)

(b) బాగా కలుపబడిన పేక ముక్కల కట్ట నుంచి ఒక కార్డును యాదృచ్ఛికంగా తీసిన అది (i) ఎరుపు రాజు (ii) నంబరు కార్డు (iii) నలుపు రాణి (iv) వర్గ సంఖ్య అయ్యే సంభావ్యతలు కనుగొనండి?

33. (a) 4cm, 5cm, 6cm కొలతలతో ఒక త్రిభుజాన్ని నిర్మించండి. దీనితో సరూపంగా ఉంటూ ఈ త్రిభుజ భుజాలకు 2/3 రెట్లు అనురూప భుజాల కొలతలు కల్గిన త్రిభుజాన్ని నిర్మించండి.

(లేదా)

(b) కింది దత్తాంశమునకు అవరోహణ, ఆరోహణ పౌనఃపున్యము తయారుచేసి ఓజివ్ వక్రములు గీచి మధ్యగతం కనుగొనండి.

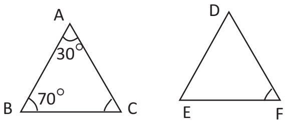
తరగతి	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40
f	2	12	2	4	3	4	3

ANSWERS

SECTION-I

1. ఇచ్చిన బిందువుల మధ్య బిందువు వృత్త కేంద్రం అవుతుంది.
కేంద్రం = (0, 0)

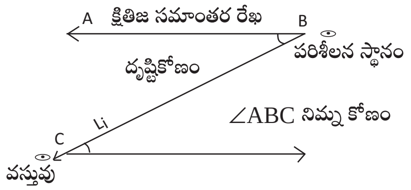
2. $\angle F=80^\circ$



3. త్రిభుజ అంతర కోణాల మొత్తం= 180°
$\angle O+\angle P+\angle T= 180^\circ$
$\angle POT+90+30= 180^\circ \Rightarrow \angle POT= 60^\circ$

4. $\text{Cos } A\times \text{Sec}A=1$

5.



6. a. నాణెము ఎగురవేసినప్పుడు బొమ్మ లేదా బొరుసు పడే సందర్భం.

7. కాదు, బాహుళకం దత్తాంశాల మధ్యలో ఉండదు.

8. అల్ప వృత్త ఖండము.

9. 5:3

10. సమబాహు త్రిభుజ ఎత్తు= $\dfrac{\sqrt{3}}{a}$

11. $\sqrt{Sin^2\theta + Cos^2\theta} = \sqrt{1} = 1$

12. $Cos^2(90-73^\circ)$ - $Sin^2 73$
$Sin 73 - Sin^2 73= 0$

SECTION-II

13. గురుత్వ కేంద్ర సూత్రం= $(\dfrac{x_1+x_2+x_3}{3}, \dfrac{y_1+y_2+y_3}{3})$

$$=(\frac{0+3+0}{3}, \frac{3+0+0}{3})$$

$$=(\frac{3}{3}, \frac{3}{3}) = (1,1)$$

14.

సరూప పటాలు	సరూప పటాలు కానివి
1. అన్ని వృత్తాలు	1. చతురస్రం, దీర్ఘచతురస్రం
2. అన్ని చతురస్రాలు	2. దీర్ఘచతురస్రం, సమాంతర చతుర్భుజం

15. పైథాగరస్ సిద్ధాంతం ప్రకారం $(క)^2=(భు)^2+(భు)^2$
$(OP)^2=OT^2+PT^2$

$PT^2=OP^2-OT^2$
$= (15)^2-(9)^2$
$= 225-81=144$
$PT=\sqrt{144} =12$ సెం.మీ.

16. Sin A= Cos A
ఇరువైపులా Cos Aచే భాగించగా

$$\frac{SinA}{CosA} = \frac{CosA}{CosA} \Rightarrow \tan A = 1 \Rightarrow \tan A = \tan 45^\circ$$

A=45°

17. Sin 81°+ tan 81°
= sin (90-9°)+tan(90-9)
= Cos 9°+ Cot 9° ($\because$ sin 90-θ=Cosθ
tan 90-θ=Cosθ)

18. $P(E)+P(\bar{E})=1$

లెక్క ప్రకారం ఇద్దరికి ఒకే రోజు పుట్టిన రోజు దాని

సంభావ్యత = $P(\bar{E})= 0.992$

ఇద్దరికి పుట్టిన రోజు ఒకే రోజు వచ్చు సంభావ్యత P(E)

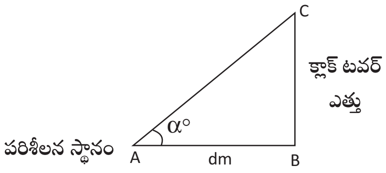
$\therefore P(E)=1-P(\bar{E})$=1-0.992=0.118

19. సగటు= $\dfrac{\text{రాశుల మొత్తం}}{\text{రాశుల సంఖ్య}}$

$$8 = \frac{6+10+x+12}{4} \Rightarrow 32 = 28 + x$$

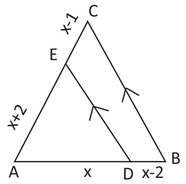
$\therefore x = 4$

20.



SECTION-III

21. ΔABCలో DE | | BC
మరియు DB=x–2
AD=x
AE=x+2
EC=x–1



ప్రాథమిక అనుపాత సిద్ధాంతం ప్రకారం

$$\frac{AE}{EC} = \frac{AD}{DB} \Rightarrow \frac{x+2}{x-1} = \frac{x}{x-2} \Rightarrow (x+2)(x-2) = x(x-1)$$

$\Rightarrow x^2-4 = x^2-x \Rightarrow x=4$

22. త్రిభుజంలోని కోణాల మొత్తం = 180°
$\angle A+\angle B+\angle C = 180^\circ$
B+C = 180–A
ఇరువైపులా 2చే భాగించగా

$$\frac{B+C}{2} = \frac{180-A}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{B+C}{2} = 90 - \frac{A}{2}$$

ఇరువైపులా tan తీసుకొనగా

$$\tan\frac{B+C}{2} = \tan(90 - \frac{A}{2})$$

$$= \tan\frac{B+C}{2} = \cot\frac{A}{2}$$

23. వర్గీకృత దత్తాంశమునకు మధ్యగత సూత్రం

$$= l + \left[\frac{\frac{N}{2} - CF}{f}\right]h$$

ఇక్కడ l = మధ్యగత తరగతి దిగువ హద్దు

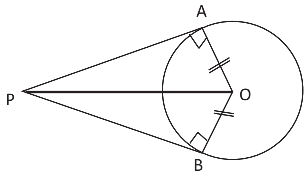
n = దత్తాంశంలోని రాశుల సంఖ్య

CF= మధ్యగత తరగతికి ముందు తరగతి యొక్క సంచిత పౌనఃపున్యం

f = మధ్యగత తరగతి యొక్క పౌనఃపున్యం

h = తరగతి పొడవు

24. దత్తాంశం: 'O' కేంద్రముగా గల వృత్తానికి P అనే బిందువు బాహ్యములో కలదు. P అనే బిందువు గుండా వృత్తానికి గీయబడిన స్పర్శరేఖలు PA, PB



సారాంశం: PA=PB

నిర్మాణం: OA, OB మరియు OPలను కలపండి.

ఉపపత్తి: ∠OAP=∠OBP (వ్యాసార్థం ⊥ స్పర్శరేఖ)

OA=OP (ఉమ్మడి భుజం)

OP=OP (వ్యాసార్థాలు)

లం.క.భు. సర్వ సమాన స్వీకృతం ప్రకారం

Δ OAP≅ΔOBP

By CPCT

PA=PB

25. L.H.S = $\sqrt{\frac{1-Sin\theta}{1+Sin\theta}}$

హారమును అకరణీయం చేయగా

$$= \sqrt{\frac{1-Sin\theta}{1+Sin\theta} \times \frac{1-Sin\theta}{1-Sin\theta}} = \frac{\sqrt{(1-Sin\theta)^2}}{\sqrt{1-Sin^2\theta}}$$

$$= \frac{1-Sin\theta}{\sqrt{Cos^2\theta}} = \frac{1-Sin\theta}{Cos\theta}$$

$$= \frac{1}{Cos\theta} - \frac{Sin\theta}{Cos\theta}$$

= Secθ –tan θ = R.H.S

$$\therefore \sqrt{\frac{1-Sin\theta}{1+Sin\theta}} = Sec\theta - \tan\theta$$

26. ఇచ్చిన బిందువులు సరేఖీయాలు అనగా

త్రిభుజ వైశాల్యం = 0

ఇచ్చిన బిందువులు (1,2) (–1, K) (-3,-4)

$(x_1 y_1)$ $(x_2 y_2)$ $(x_3 y_3)$

$$\frac{1}{2}|x_1(y_2-y_3)+x_2(y_2-y_1)+x_3(y_1-y_2)| = 0$$

$$\frac{1}{2}|1(K+4)-1(-4-2)-3(2-K)| = 0$$

$$|K+4+6-6+3K| = 0$$

⇒ 4K = – 4 ⇒ K = –1

27. రెండు పాచికలను దొర్లించిన మొత్తం పర్యవసనాల సంఖ్య n(S)=36

కనీసం ఒక '5' వచ్చే అనుకూల పర్యవసనాలు

={(1,5) (2,5) (3,5) (4,5) (6,5)

(5,1) (5,2) (5,3) (5,4) (5,6)}

i) కనీసం 295 వచ్చే అనుకూల పర్యవసనాల సంఖ్య

n(E) =11

$$\therefore P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{11}{36}$$

∴ కనీసం ఒక '5' వచ్చే సంభావ్యత=11/36

ii) 5 రాని సంభావ్యత = $P(\bar{E})$

$$P(E) + P(\bar{E}) = 1$$

$$\frac{11}{36} + P(\bar{E}) = 1$$

$$P(\bar{E}) = 1 - \frac{11}{36} \Rightarrow \frac{36-11}{36} \Rightarrow \frac{25}{36}$$

∴ 5 కనిపించని సంభావ్యత

= 25/36

28. (i) ఊర్ధ్వ కోణం = 45°

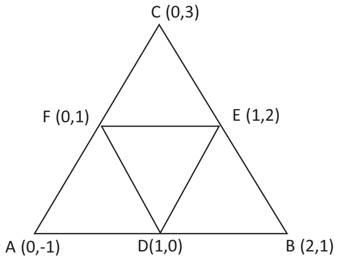
(ii) నిమ్న కోణం =30, (iii) ∠A=30°

(iv) BC భవనం ఎత్తును తెలియజేస్తుంది.

SECTION-IV

29. (a) త్రిభుజం ABCలో DAB మధ్య బిందువు. E, Bc మధ్య బిందువు Ac మధ్య బిందువు F.

మధ్య బిందువు సూత్రాన్ని ఉపయోగించి D,E,F నిరూపకాలు కనుగొంటాం.



D నిరూపకాలు = $(\frac{0+2}{2}, \frac{-1+1}{2}) = (1,0)$

E నిరూపకాలు = $(\frac{2+0}{2}, \frac{1+3}{2}) = (1,2)$

F నిరూపకాలు = $(\frac{0+0}{2}, \frac{3-1}{2}) = (0,1)$

Δ ABC నిరూపకాలు A(0,-1) B(2,1) C(0,3)

$x_1 y_1$ $x_2 y_2$ $x_3 y_3$

Ar Δ ABC

$$= \frac{1}{2}|x_1(y_2-y_3)+x_2(y_3-y_1)+x_3(y_1-y_2)|$$

$$= \frac{1}{2}|0(1-3)+2(3+1)+0(-1-1)|$$

$$= \frac{1}{2}|0+8+0| = \frac{1}{2}|8| = 4 \text{ చ.యూ.}$$

∴ABC త్రిభుజ వైశాల్యం = 4 చ.యూ.

Δ DEF నిరూపకాలు (1,0) (1,2) (0,1)

Ar ΔDEF

$$= \frac{1}{2}|x_1(y_2-y_3)+x_2(y_3-y_1)+x_3(y_1-y_2)|$$

$$= \frac{1}{2}|1(2-1)+1(1-0)+0(0-2)|$$

$$= \frac{1}{2}|1+1+0| = \frac{1}{2}|2| = 1 \text{ చ.యూ.}$$

∴ త్రిభుజం ABC మరియు Δ DEFల నిష్పత్తి

$$\frac{\text{Ar } \Delta DEF}{\text{Ar } \Delta ABC} = \frac{1}{4}$$

Ar Δ DEF: Ar Δ ABC = 1:4

29. (b) Secθ + Tanθ =P

$$\text{LHS} = \frac{p^2-1}{P^2+1} = \frac{(\text{Sec}\theta+\tan\theta)^2-1}{(Sec\theta+\tan\theta)^2+1}$$

$$= \frac{\text{Sec}^2\theta+\tan^2\theta+2\text{Sec}\theta\tan-1}{\text{Sec}^2\theta+\tan^2\theta+2\text{Sec}\theta\tan\theta+1}$$

$$= \frac{1+\tan^2\theta+\tan^2\theta+2\text{Sec}\theta\tan-1}{\text{Sec}^2\theta+\text{Sec}^2\theta-1+2\text{Sec}\theta\tan\theta+1}$$

$\left(\because 1+\tan^2\theta = Sec^2\theta\right)$

$\left(\because Sec^2\theta - 1 = \tan^2\theta\right)$

$= \frac{2\tan^2\theta + 2Sec\theta\tan\theta}{2Sec^2\theta + 2Sec\theta\tan\theta}$ $= \frac{2\tan\theta + (\tan\theta + \sec\theta)}{2Sec\theta + (Sec\theta + \tan\theta)}$

$= \frac{\tan\theta}{Sec\theta} = \frac{\frac{Sin\theta}{Cos\theta}}{\frac{1}{Cos\theta}} = \frac{Sin\theta}{Cos\theta} \times \frac{Cos\theta}{1} = Sin\theta$

∴ L.H.S. = R.H.S.

$\therefore \frac{p2-1}{p2+1} = Sin\theta$

30. (a) పట్టిక నుండి $\Sigma fi = 40$

$\Sigma fivi = 109$

A=17.5

h=5

class	f	class mark x	$ui = \frac{x-A}{h}$	$f_i u_i$
15-20	3	17.5A	0	0
20-25	8	22.5	1	8
25-30	9	27.5	2	18
30-35	10	32.5	3	30
35-40	3	37.5	4	12
40-45	3	42.5	5	15
45-50	2	47.5	6	12
50-55	2	52.5	7	14
	Σf_i= 40			$\Sigma f_i u_i$= 109

$\Sigma f_i = 40$

$\Sigma f_i u_i = 109$

A=17.5, h= 5

సోపాన విచలన పద్ధతి ద్వారా సగటు =

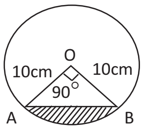
$= \bar{x} = A + \left[\frac{\Sigma f_i u_i}{\Sigma f_i}\right] h$

$= 17.5 + \frac{109}{40} \times 5 \quad = 17.5 + \frac{109}{8}$

=17.5+13.6 = 31.1

∴ సగటు = 31.1

30. (b) కేంద్రము 'O' వ్యాసార్ధం OA = OB = 10cm మరియు ∠AOB=90°



అల్ప వృత్తఖండ వైశాల్యం = సెక్టరు వైశాల్యం – త్రిభుజ వైశాల్యం (ArΔABO)

సెక్టరు వైశాల్యం $= \frac{x}{360} \times \pi r^2$

$= \frac{90}{360} \times 3.14 \times 10 \times 10 \quad = \frac{314}{4} = 78.5$

∴ సెక్టరు వైశాల్యం= 78.5 చ.సెం.మీ.

త్రిభుజ వైశాల్యం = 1/2 భూమి × ఎత్తు

= 1/2 AO × OB

=1/2 × 10×10 = 50చ.సెం.మీ.

∴ త్రిభుజ వైశాల్యం = 50 చ.సెం.మీ.

అల్ప వృత్తఖండ వైశాల్యం = సెక్టరు వైశాల్యం–త్రిభుజం ABO వైశాల్యం

= 78.5–50=28.5 చ.సెం.మీ.

అధిక వృత్తఖండ వైశాల్యం = వృత్త వైశాల్యం–త్రిభుజం ABO వైశాల్యం

= 78.5 – 50 = 28.5చ.సెం.మీ.

అధిక వృత్తఖండ వైశాల్యం = వృత్త వైశాల్యం–అల్ప వృత్తఖండ వైశాల్యం

$= \pi r^2 - 28.5$

$= \frac{22}{7} \times 10 \times 10$

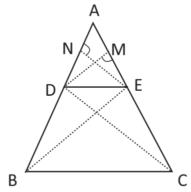
= 3.14 × 100–28.5 = 314 –28.5

= 285.5 చ.సెం.మీ.

∴ అల్ప వృత్తఖండ వైశాల్యం = 28.5 చ.సెం.మీ.

అధిక వృత్తఖండ వైశాల్యం = 285.5 చ.సెం.మీ.

31. (a) ప్రాథమిక అనుపాత సిద్ధాంతం: త్రిభుజంలో ఒక భుజానికి సమాంతర రేఖ గీచిన అది మిగిలిన రెండు భుజాలను వేరు వేరు బిందువుల వద్ద ఖండిస్తూ ఒకే నిష్పత్తిలో విభజిస్తుంది.



దత్తాంశం: Δ ABCలో DC// BC, DE రేఖ ABను D వద్ద ACన E వద్ద ఖండించును.

సారాంశం: $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$

నిర్మాణము: B,E మరియు C,Dలను కలుపుము మరియు DM⊥AC, EN⊥AB గీయుము.

ఉపపత్తి:

$\frac{\Delta ADE \text{ వైశాల్యం}}{\Delta BDE \text{ వైశాల్యం}} = \frac{\frac{1}{2} AD \times EN}{\frac{1}{2} BD \times EN}$

$= \frac{AD}{BD}$

$\frac{\Delta ADE \text{ వైశాల్యం}}{\Delta CDE \text{ వైశాల్యం}} = \frac{\frac{1}{2} AE \times DM}{\frac{1}{2} EC \times DM} = \frac{AE}{EC}$

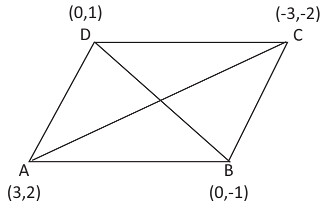
Δ BDE, Δ CDEలు ఒకే భూమి DE మరియు సమాంతర రేఖలు BC మరియు DEల మధ్య ఉన్నవి

కావున Δ BDE వైశాల్యం = Δ CDE వైశాల్యం

1, 2, 3ల నుంచి

$= \frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$

31. (b) ఇచ్చిన బిందువులు A(3,2), B(0,-1) C(-3, -2) D(0, 1)అనుకుంటాం.



ఇచ్చిన బిందువులు సమాంతర చతుర్భుజ శీర్షాలు కావాలంటే ఎదురెదురు భుజాలు సమానం కావాలి మరియు కర్ణాల మధ్య బిందువులు సమానం కావాలి.

$AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 - (y_2 - y_1)^2}$

$= \sqrt{(0-3)^2 + (-1-2)^2} = \sqrt{9+9} = \sqrt{18}$

$DC = \sqrt{(-3-0)^2 + (-2-1)^2} = \sqrt{9+9} = \sqrt{18}$

AB=DC

$AD = \sqrt{(0-3)^2 + (-1-2)^2} = \sqrt{9+1} = \sqrt{10}$

$BC = \sqrt{(-3-0)^2 + (-2+1)^2} = \sqrt{9+1} = \sqrt{10}$

AB=BC

AC కర్ణం మధ్య బిందువు

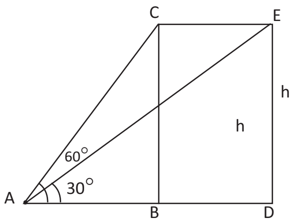
$= \left(\frac{3-3}{2}, \frac{2-2}{2}\right) = (0,0)$

BD కర్ణం మధ్య బిందువు

$= \left(\frac{0+0}{2}, \frac{-1+1}{2}\right) = (0,0)$

∴ రెండు జతల ఎదురెదురు భుజాలు సమానం మరియు కర్ణాల మధ్య బిందువు సమానం కావున ఇచ్చిన శీర్షాలు సమాంతర చతుర్భుజ శీర్షాలు.

32. (a) పక్క పటములో



A = పరిశీలక స్థానం

BC = జెట్ విమానం ఎత్తు = DE= h

CE = జెట్ ప్రయాణించిన దూరం

కాలం = 15 సెకన్లు

S_p వేగం = 720 Km/h

15 సెకన్లను గం॥లలోకి మార్చగా

15 సెకన్లు $= \left(\frac{15}{60 \times 60}\right)$ గంటలు

$= \frac{15}{3600}$ గంటలు

BD=CE=జెట్ విమానం ప్రయాణ దూరం

BD = వేగం × కాలం

$= \frac{15}{3600} \times 720$

BD=3కి.మీ.= 3000 మీ.

ΔABCలో

$\tan 60° = \frac{BC}{AB}$

$\sqrt{3} = \frac{h}{AB} \Rightarrow AB = \frac{h}{\sqrt{3}}$

Δ ADEలో $\tan 30° = \frac{DE}{AD}$

$\Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{\frac{h}{\sqrt{3}} + 3000} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}h}{h + 3000\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$

3h = h+3000√3 = 2h = 3000√3

$h = \frac{3000\sqrt{3}}{2} = 1500\sqrt{3}$

h=2598 మీ.

జెట్ విమానం ఎగురు ఎత్తు = 2598 మీ.

32. (b) మొత్తం పర్యవసనాలు n(S) =52

ఎరుపు రాజుకు అనుకూల పర్యవసనాలు

E = {ఎరుపు హృదయం రాజు, ఎరుపు డైమండ్ రాజు}

Eకు అనుకూల పర్యవసనాల సంఖ్య n(E) =2

(i) ఎరుపు రాజు వచ్చే సంభావ్యత p(Red King)

$= \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{2}{52}$

(ii) నంబరు కార్డుకు అనుకూల పర్యవసనాలు

E={మొత్తం కార్డులు–ముఖ కార్డులు–ఏస్ కార్డులు}

52–12–4 = 36

నంబరు కార్డుకు అనుకూల పర్యవసనాల సంఖ్య=n(E) =36

∴నంబరు కార్డు వచ్చే సంభావ్యత

$= \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{36}{52} = \frac{9}{13}$

(iii) నలుపు రాణికు అనుకూల పర్యవసనాలు

E = {స్పేట్ రాని, కళావరురాణి}

నలుపు రాణికు అనుకూల పర్యవసనాల సంఖ్య n(E) =2

మొత్తం పర్యవసనాల సంఖ్య n(S) =52

నల్లరాణి వచ్చే సంభావ్యత

$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{2}{52} = \frac{1}{26}$

(iv) ఖచ్చిత వర్గ సంఖ్యకు అనుకూల పర్యవసనాలు

E={4,4,4,4,9,9,9,9}

ఖచ్చిత వర్గ సంఖ్యకు అనుకూల పర్యవసనాల సంఖ్య n(E) =8

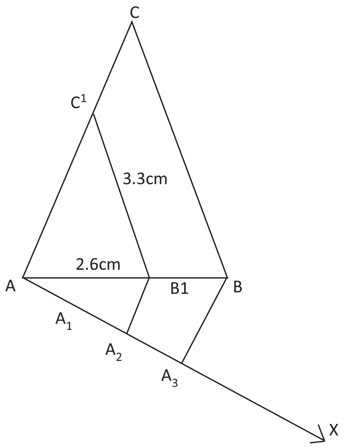
మొత్తం పర్యవసనాల సంఖ్య n(S) =52

ఖచ్చిత వర్గ సంఖ్య వచ్చే సంభావ్యత

$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{8}{52} = \frac{2}{13}$

33. (a)

<u>నిర్మాణ సోపానాలు:</u> ఇచ్చిన కొలతలతో ABC త్రిభుజం గీచితిని



అల్పకోణం చేయునట్లు $\overrightarrow{AX}$ కిరణం గీచితిని

$\overrightarrow{AX}$ కిరణంపై A_1, A_2, A_3

బిందువులు $AA_1 = A_1A_2 = A_2A_3$ ఉండేటట్లు $\overrightarrow{AX}$ ని గుర్తించితిని

A_3B కలిపితిని మరియు A_2B^1కి సమాంతరంగా ఉండునట్లు A_2Bను గీచితిని.

అలాగే BCకి సమాంతరంగా ఉండునట్లు B^1C^1ను గీచితిని

AB^1C^1 మనకు కావలసిన సరూప త్రిభుజం తయారైంది.

ఉపపత్తి: Δ ABC మరియు AB^1C^1లలో

అనురూప కోణాలు ∠A =∠A

$\angle B = \angle B^1$

$\angle C = \angle C^1$ సమానం కావున అనురూప భుజాలు నిష్పత్తి సమానం కావున

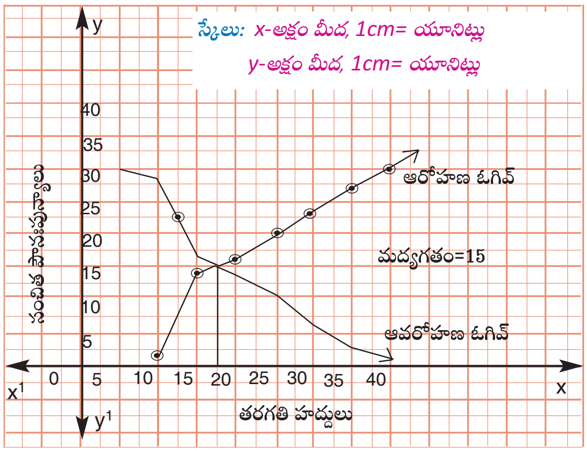
$\Delta ABC \sim \Delta AB^1C^1$

33. (b) **ఆరోహణ సంచిత పౌనఃపున్య పట్టిక**

తరగతి హద్దు	f	ఎగువ పౌనఃపున్యం	సంచిత	నిరూపకాలు
5-10	2	10	2	(10,2)
10-15	12	15	14	(15,14)
15-20	2	20	16	(20,16)
20-25	4	25	20	(25,20)
25-30	3	30	23	(30,23)
30-35	4	35	27	(35,27)
35-40	3	40	30	(40,30)

అవరోహణ సంచిత పౌనఃపున్య పట్టిక

తరగతి హద్దు	f పౌనఃపున్యం	దిగువ	సంచిత	నిరూపకాలు
5-10	2	5	30	(5,30)
10-15	12	10	28	(10,28)
15-20	2	15	16	(15,16)
20-25	4	20	14	(20,14)
25-30	3	25	10	(25,10)
30-35	4	30	7	(30,7)
35-40	3	35	3	(35,3)



www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com